Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Vorstand: Professor Dr. G. Magnus

Kasuistischer Beitrag zum Kapitel „Lungenzysten“

Inaugural-Dissertation
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Medizin
vorgelegt von

Franz Heindl aus Hutthurm

Druck: Cl. Attenkofersche Buch- und Kunstdruckerei, Verlagsbuchhandlung, Straubing

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Vorstand: Professor Dr. G. Magnus

Kasuistischer Beitrag zum Kapitel „Lungenzysten“

Inaugural-Dissertation
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Medizin
vorgelegt von

Franz Heindl aus Hutthurm

Druck: Cl. Attenkofersche Buch- und Kunstdruckerei, Verlagsbuchhandlung, Straubing

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München
Dekan: Professor Dr. Dabelow

Referent:
Dozent Dr. Jaeger

Korreferent:
Professor Dr. Magnus

Tag der mündlichen Prüfung:
22. Januar 1940

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet

Lebenslauf

Am 9. Juni 1912 wurde ich als Sohn des Postmeisters Josef Heindl und seiner Ehefrau Katharina geb. Pangratz zu Waldkirchen geboren.

Ich besuchte die Volksschule zu Eichendorf und Fürstenstein, absolvierte mit Erfolg das Humanistische Gymnasium zu Passau und bezog im November 1934 die Universität zu München, wo ich auch das Medizinstudium beendete.

Zysten finden sich als abnorme Gebilde an verschiedenen Abschnitten des menschlichen Körpers. Ihre Gestalt strebt der Kugelform zu, wird aber durch den Widerstand der Umgebung (Faszien, Knochen oder durch Verwachsungen mit der Wand) wesentlich beeinflußt. Um nun speziell auf Lungenzysten zu kommen kann man hier folgende Einteilung treffen. Auspach unterscheidet:

A. Kongenital embryonal entstandene Zysten.

1. Solitäre, bei der Geburt vorhandene mit Flüssigkeit gefüllte Zysten.
   a) Ohne Verbindung mit dem Bronchus. (Solitäre Flüssigkeitszyste).
   b) Mit Verbindung mit dem Bronchus.
      (Mit freier Oeffnung. (Nicht ausgedehnte Luftzyste).
      (Mit Ventilverschluß. (Ausgedehnte Ballonzyste).
2. Multiple, bei der Geburt vorhandene Flüssigkeitszyste.
   a) Ohne Verbindung mit dem Bronchus. (Multiple Flüssigkeitszyste).
   b) Mit freier Verbindung mit dem Bronchus.
      (Nicht ausgedehnte multiple oder nicht ausgedehnte gekammerte Luftzyste).
      (Mit Ventilverschluss. Gekammerte Ballonzyste).

Unter den kongenitalen Lungenzysten unterscheidet man außerdem solche die mit Krankheitserscheinungen einhergehen und zwar unter dem Bilde:

a) Eines Ventilpneumothorax.
b) Einer Lungenatelektase.
c) Einer fetalen Bronchiektasie.
d) Einer akuten oder subakuten Lungenerkrankung durch sekundäre Infektion;

und wiederum andere ohne Krankheitserscheinungen. Es sei hier erwähnt, daß Zysten an sich keine Krankheitssymptome machen; erst durch die Infektion wird man auf dieselben aufmerksam.

B. Acquirierte, also erst später erworbene Zysten.

C. Echinococcus- oder Hydatidenzysten.

Auf Grund dieser allgemeinen Einteilung der Lungenzysten kann man Einzelbeobachtungen meist zuverlässig beurteilen und in ihre Reihe einordnen.

Bei dieser Arbeit kommt es im wesentlichen darauf an näher auf die kongenital embryonal entstandenen Zysten einzugehen. Zu diesem Zwecke erscheint es des Verständnisses halber gut, die Entwicklung der Lungen näher zu erörtern um dann die Lungenzysten als spezielle Mißbildung der Lunge kennen zu lernen.

Nach Weissenberg entwickelt sich der aus Kehlkopf, Luftröhre und Lungen sich zusammensetzende Respirationsapparat der Amnioten durch Abgliederung vom Darmrohr. Die Anlage des Respirationsapparates vergrößert sich nun rasch und ändert dabei ihre Form. Sie nimmt die Gestalt einer sich streckenden Röhre an, die sich kaudalwärts in zwei Säckchen gabelt, in die Anlagen der linken und rechten Lunge. Die Röhre wird in ihrem kraniellen Anfangsteil zum Kehlkopf, in ihrem Hauptabschnitt zur Luftröhre. Die beiden Lungensäckchen wachsen dann zu gestielten Schläuchen aus. Die Stiele, in die sich die Trachea gabelt, stellen die Anlage des linken und rechten Bronchus dar. Auch beginnt bald darauf jeder Lungenschlauch seitliche Aussackungen zu treiben, die Anlage der Lungenlappen, von denen rechts drei, links zwei entstehen. Die Anlage jedes Lungenlappens wächst nun wiederum zu einem gestielten Bläschen aus, wodurch die Verzweigung des Hauptbronchus in Seiten- oder Nebenbronchen gegeben ist. Der gleiche Vorgang wiederholt sich nun fortgesetzt. Jede Endanschwellung gliedert sich in zwei neue Ausbuchtungen, die wiederum zu gestielten Bläschen auswachsen, so daß der Bronchusbaum fortgesetzt neue Aeste erhält. Die kugeligen Endanschwellungen der Aeste, die sich weiter durch Teilung vermehren, nennt man die primitiven Lungenbläschen. Erst in der zweiten Hälfte der Embryonalzeit entstehen an den Enden der Bronchen und an den primitiven Lungenbläschen als Aussackungen die definitiven Lungenalveolen. Sie besitzen zunächst noch ein kubisches Epithel, das sich bei der Geburt mit dem Beginn der Atmung abflacht. Durch das Einströmen der Atemluft wird die Lunge des Neugeborenen mächtig erweitert und in ihrem spezifischen Gewicht so herabgesetzt, daß herausgeschnittene Lungenstückchen auf Wasser schwimmen.

Doch nicht immer geht der so komplizierte Entwicklungsgang ohne Störung vor sich. Daher beobachtet man nicht selten regressive und produktive Metamorphosen, die sich im intrauterinen Leben des Kindes abgespielt haben. Es ist eine alte Erfahrung, daß sowohl die Symptome der Bronchialerweiterung als die des Lungenemphysems in vielen Fällen in sehr frühem Lebensalter auftreten. Ob an eine mangelnde Widerstandsfähigkeit der Gewebe in Bronchial- oder Alveolarwandungen gedacht werden muß, welche durch diese nachteilige Anlage zu einem locus minoris resistentise geworden ist und demnach bei verhältnismäßig geringfügigem Anlaß in so besonders schwerer Form erkrankt sind, ist schwer zu sagen. Was nun speziell die kongenitalen zystischen Lungenmißbildungen anbelangt, so kann man nach Störk ihrer Entstehung nach zwei Gruppen nennen:

1. Blasige Mißbildung der Lunge, hervorgegangen aus excessiver Wucherung umschriebener Abschnitte des Bronchialbaumes mit Beibe-

haltung des fötalen Charakters, sofern das Bild nicht durch zystische Umwandlung höheren Grades undeutlich geworden ist.

2. Blasige Mißbildung aus fötaler Bronchiektasie, entstanden durch entzündliche Prozesse mit Stenosierung oder Verschluß von Bronchialästen in foku und konsekutiver zystischer Erweiterung durch Sekretretention.

Sauerbruch nimmt an, daß der Cuviersche Ductus beim Fötus einen Bronchiolus zusammenpreßt. Im Zusammenhang mit Atelektase und Bronchiektasen wird vermutet, die den atelektatischen Lungenbezirken anliegenden Bronchioli sollen gedehnt und sackförmig verändert werden. Außerdem soll diese Mißbildung (wie derselbe Verfasser an einer anderen Stelle sich äußert) auf einer in frühembryonaler Zeit bei Aussprossung der Lungenäste erfolgten Abschnürung beruhen, die sich in der Folge zu Blindsäcken erweitern. Dabei spricht alles dafür, daß diese Zysten über ein aktives Wachstum verfügen und der Flüssigkeitsinhalt lediglich ein Produkt der auskleidenden Schleimzellen ist. — Man kann sich auch vorstellen, daß bei der Ausbildung des Bronchialsystems an einer Stelle die Kanalisation der Luftröhren ausbleibt, während sich periphärwärts wieder ein Lumen bildet. Durch die Punktion der Schleimhaut sind hinter der Stenose die Vorbedingungen für eine flüssigkeitsgefüllte Zyste geschaffen. Bei einem späteren Durchgängwerden der Stenose können mannigfaltige Klappen- und Ventilverschlüsse entstehen und zwar durch Drehung am Bronchus. Daß solche Zysten, wenn auch mit Unterbrechung, mit dem gleichen Epithel ausgekleidet sind wie die benachbarten Alveolen, daß eine Basalmembran fehlt, sondern das Epithel unmittelbar auf den interalveolären Septen aufliegt und daß sie unmittelbar an Alveolen anstoßen, berechtigt zur Annahme, daß diese Zellen aus Alveolen durch Abschnürung, beziehungsweise Ventilbildung entstanden sind. — Schließlich sei noch eine anerkannte Zystenentstehungsart erwähnt, die wohl schon einen Grenzfall des eigentlichen Themas darstellt. Pollok schildert einen Fall, der zeigt, daß die eigentliche Zystenbildung erst allmählich erfolgt und erst in späteren Jahren ihre volle Entwicklung erreicht. Dieser Schluß erscheint begreiflich aus der Beobachtung heraus, daß die Patienten zunächst eine Reihe von Jahren erhebliche physische Anstrengungen ertragen ohne jede Atemnot. Erst später setzt eine fortschreitende Dyspnoe ein, die schließlich zu verschiedenen Graden völliger physischer Leistungsunfähigkeit führt.

Das pathologisch anatomische Bild einer solchen Zystenlunge zeigt Morelli an einem Patienten, der unter den Erscheinungen einer Pneumonie gestorben ist. Dementsprechend fand sich eine graue Hepatisation der beiden Oberlappen; die Unterlappen hatten eine schwammige Beschaffenheit und waren von rundlichen beziehungsweise ovalen kleinen Höhlen bis zur Größe eines Maiskorns durchsetzt. An den Unterlappen fehlten völlig die Alveolen. Das respiratorische Gewebe ist durch eine

Reihe von röhrenförmigen, beziehungsweise unregelmäßigen Säcken ersetzt, die mit einschichtigem zylindrischen Flimmerepithel, selten mit kubischen Zellen, nie aber mit typischen Alveolarzellen ausgekleidet sind. Es handelt sich hier nicht um Bronchiektasen, sondern um Bronchialhöhlenbildungen ohne entsprechende Anlage von Alveolen. Hieran ändern Residuen alter entzündlicher Prozesse nichts. Ganz besonders weist das Zylinderepithel auf das Fortbestehen fetaler Entwicklungsstadien hin. Ebenso stellen die unregelmäßigen Höhlenbildungen rudimentäre Anlagen der bronchioli respiratorii dar. Auch die großen und mittleren Bronchen zeigen schwere Defekte, Fehlen der Knorpel und des elastischen Gewebes. Wesentlich verändert ist auch das Kapillarsystem, das stark erweitert ist und fast ein diffuses Angiom darstellt. Das die Zysten umgebende Lungengewebe ist meist atelektatisch, die Bronchiolen zusammengedrückt. Mikroskopisch entspricht die Zystenwand der Schleimhaut eines Bronchialstammes mit Zylinderepithel und Basalmembran, die nach außen von Blutgefäßen, elastischen Fasern und Knorpelinseln ausgekleidet ist. — Robertson fand bei der Obduktion eines Lungenzystenfalles die Umwandlung der unteren Hälfte des linken Oberlappens in ein Hohlraumsystem, das mit dem Bronchialbaum in Zusammenhang stand. Der linke Oberlappen wie auch das restliche Lungengewebe an dem wabig umgeänderten Abschnitt des rechten Oberlappens war chronisch pneumonisch infiltriert und zum Teil schon karnifiziert. — Die Innenfläche solcher Zysten stellt sich als eine vollständig glatte graugelbe Wand mit minimaler Pigmenteinlagerung dar. Die Wände zeigen vielfach leistenförmige und flügelartig in das Lumen hineinragende Vorsprünge, wodurch die Zysten voneinander getrennt und auch die einzelnen Zysten noch in Kammern und Nischen geteilt sind. — Pathologisch anatomisch interessante Formen von Zystenlunge bringt Grawitz in den nun folgenden Fällen: Bei einem einundvierzigeinhalb Monate alten Mädchen ist die ganze Lunge mit kleinen zirka kirschkerngroßen, sehr dünnwandigen, durchscheinenden, mit wasserklarem Inhalt gefüllten Zysten durchsetzt. Zwischen diesen besteht ein weit fortgeschrittenes Emphysem mit Rarefizierung der Alveolensepten und Konfluenz der erweiterten Lungenbläschen zu Stecknadelkopfgröße. Von anderen emphysematösen Veränderungen bei Erwachsenen unterscheiden sich diese durch das Fehlen von Lungenpigment. — Welch hohe Grade von Störungen erreicht werden können geht aus diesem Beispiel hervor: Die rechte Lunge besteht aus zwei Lappen, da der Mittellappen völlig fehlt. Sie gleicht bei der Herausnahme eher einem Ovarialkystom als einer Lunge. Im Unterlappen finden sich kirsch- bis taubeneigroße Zysten, deren Wände eine innerste Schicht von mehrschichtigem Zylinderepithel mit Flimmerhärchen und mit darunterliegender Basalmembran zeigen. Nirgends eine Andeutung von Alveolen, nirgends elastische Fasern oder Pigment, wie es sonst schrumpfendem Lungenparenchym zukommt. Ein durch den Oberlappen eines anderen Präparates geführter Schnitt bietet ein höchst eigenartiges Bild: Man sieht nämlich, daß hier das Parenchym umgewandelt ist in

ein System rundlicher Höhlen von durchschnittlich Haselnußgröße mit glatten Wandungen und etwas schleimigem Inhalt. Das Gewebe zwischen den einzelnen Höhlen ist grauweißliches Bindegewebe, welches nichts mehr von Alveolen erkennen läßt. Pigment ist zwar auf der Schnittfläche außerordentlich spärlich, aber in den hinteren Partien noch deutlich zu sehen. Beim Aufschneiden der Bronchen beobachtet man, daß die gerötete Schleimhaut derselben ohne scharfe Grenze in die Wandung der beschriebenen Höhlen übergeht. Die bronchialen Lymphdrüsen enthalten, soweit sie oberhalb des Hauptbronchus liegen, reichliches Pigment. An solchen Stellen, wo zwei Zysten aneinanderstoßen, grenzt dieses Bindegewebe, welches die Zyste umgibt, unmittelbar an dasjenige der Nachbarzyste. Allein man kann doch hie und da Maschen erkennen, welche zuweilen Epithelien enthalten und als Reste von Lungenalveolen aufgefaßt werden müssen. An solchen Stellen, wo breitere Septen zwischen den Zysten vorhanden sind, sind atelektatisch oder weniger ausgedehnte Alveolen nachweisbar. Die frischen entzündlichen und vaskularisierten Lagen der Zystenwand sind ganz frei von Pigment. — Rindfleisch schildert folgenden Befund: Bei mittlerer Größe ohne pleuritische Adhäsionen füllen die Lungen den ihnen zukommenden Raum im Brustkorb aus, ohne zu kollabieren und bieten der komprimierenden Hand einen prallelastischen Widerstand. Ihre ganze Oberfläche ist mit halbkugeligen Prominenzen bedeckt, welche von kugeligen, mit Luft gefüllten dickwandigen Zysten herrühren. Der Schnitt ergibt, daß die ganze Lunge mit derartigen Zysten durchsetzt ist. Dieselben sind durchschnittlich erbsengroß. Ein überaus gefäßreiches Parenchym bildet die Grundlage, in welche die Zysten eingebettet sind. Das Ganze erinnert mutatis mutandis an die Laennec'sche Cirrhose der Leber, nur daß die kugeligen Granula abgeschnürter Lebersubstanz hier durch große und geformte Portionen gespannter Luft vertreten sind. Diese Luft läßt sich nach dem Bronchus zu ausdrücken, kehrt aber bei nachlassendem Druck sogleich wieder zurück, weil die Zystenwandungen pergamentartig steif sind und ihre Form durch Aufsaugen von Luft aus den Bronchen wieder herstellen. — Mit Absicht wurde das pathologisch anatomische Bild der angeborenen Lungenzysten an einigen Obduktionsfällen wiedergegeben, um eben anschaulicher und eingehender die Möglichkeiten hievon bringen zu können.

Natürlich machen sich diese anatomischen Abnormitäten in klinischer Hinsicht weitgehend bemerkbar. Zysten haben eine doppelt krankhafte Wirkung für ihren Träger:

1. Eine mechanische.
2. Eine infektiöse.

Der Uebergang von den mechanischen Drucksymptomen zu den infektiösen steigert selbstverständlich das Krankheitsgeschehen. Wie schon eingangs erwähnt stellen die Zysten kein eigentliches Leiden dar und verlangen auch keine chirurgische Hilfe, solange sie nicht durch sekun-

däre Entzündung verändert sind. Zuweilen vollzieht sich ja die Infektion auf dem Blutweg von einem anderen Herd aus. Häufiger aber geht sie aus örtlicher Raumbeengung und Druckwirkung hervor. Schon stärkere Spannung der Sackwand kann die Entfaltung eines Lungengewebes behindern oder Luftröhrenäste verschließen. Dadurch kommt es zur Zersetzung gestauter Sekrete und zu Entzündungen, die auf das Parenchym, schließlich auf die Zyste übergreifen. Die Gefahr ihrer sekundären Infektion ist unabwendbar, wenn durch zunehmenden Wachstumsdruck und Eiterung Bronchial- und Sackwand an einer Stelle zerstört sind. Klinisch wichtige Symptome richten sich nach Sitz, Größe und Inhalt der Zysten, die natürlich bei nicht infizierten Zysten völlig fehlen können. Ab und zu gleichen sie denen der Tbc oder der Hämoptyse. Bei Kindern treten sie als Dyspnoe, Cyanose mit Spannungspneumothorax und Mediastinalverdrängung in Erscheinung. Ursachen plötzlicher Attacken sind Ruptur einer lufthaltigen Zyste in die Pleurahöhle oder extreme Dilatation als Folge einer Bronchitis. Der Tod kann im Anfall eintreten. Infizierte Zysten verlaufen klinisch wie Lungenabszesse oder infizierte Bronchiektasen. Mit Flüssigkeit gefüllte Zysten können gleich gutartigen Tumoren Schmerzen in der Brust, Husten, Dyspnoe und eventuell zirkulatorische Störunngen hervorrufen. Bei Erwachsenen im infizierten Zustand ist die betroffene Thoraxhälfte geschrumpft und es besteht das Bild einer chronischen Bronchitis mit Husten, reichlich Auswurf und von Kindheit an bestehenden Anfällen fieberhafter Lungenkrankheiten, chronischer Pneumonie und Pleuritis. Infolge ihrer mittelbaren oder unmittelbaren Beziehung zum Parenchym kommt es bei vermehrtem Raumanspruch der wachsenden Zyste zu Störungen regelrechter Durchlüftung und zu Gefäßstauung. Zur näheren Beleuchtung wiederum einzelne beobachtete Fälle:

Schuchardt berichtet von einem 24jährigen Kutscher, der wegen Lungenzyste ins Krankenhaus eingeliefert wurde. Angeblich litt dieser seit dem dritten Lebensjahr an asthmatischen Beschwerden. Er erkrankt nun plötzlich mit Frost, Brustschmerzen und reichlichem Auswurf, der nicht blutig gewesen sein soll. Kämpft mit starker Dyspnoe bei dunkelrot gefärbtem Gesicht. Puls 123, Respiration 48. Ueber beiden Lungen laute, feuchte Rasselgeräusche; Dämpfungsunterschiede sind nicht zu konstatieren, dagegen links unten über der Lunge Bronchialatmen. — Ein von Rindfleisch beobachteter Fall wird mit Atembeschwerden stationär aufgenommen. Der Patient, ein 40 Jahre alter Geistlicher, litt mehrmals an Pneumonie. Die Untersuchung ergab eine Hypertrophie des rechten Ventrikels und in den unteren Teilen beider Lungen unbestimmtes Atmen und unscharf begrenzte schwache Dämpfung einer mittleren Partie der Unterlappen. Reichlich schleimiges Sputum ohne Bazillen, außerdem kein Fieber.

Röntgenologisch ist bei diesen angeborenen Zysten eine Verdrängung des Mediastinums und eine starke Verlagerung des Herzens nach der gesunden Seite wahrzunehmen. Außerdem wird durch die daraus ent-

stehende Kompression der gesunden Lunge das Bild eines akuten Ueberdruckpneumothorax geschaffen. Die Darstellung einer Interlobularschicht macht auf die Diagnose Zystenlunge aufmerksam. Zahlreiche Ringschattengebilde liegen nebeneinander oder überschneiden sich und geben so ein chrakteristisches Bild. Zum Teil beschränken sich die zystenartigen Schattengebilde nur auf einen mehr oder weniger großen Lungenabschnitt oder auch auf die ganze Lunge. Sergent spricht von einer kongenitalen Zystenbildung im rechten oberen und mittleren Lungenfeld, die sich in ringförmigen Schattenflecken mit mehr oder weniger deutlichen Umwandlung darstellt. Diese war in ihrer unteren Begrenzung durch einen Flüssigkeitsspiegel gezeichnet. Es wurde eine angeborene Lungenzyste diagnostiziert, die durch eine bronchopleurale infiziert war, sodaß es zur Abszessbildung kam. Durch eine Lipiodollösung konnte das ganze Zystengebiet gut zur Darstellung gebracht werden. — Hennel hat den Satz geprägt: „Die Diagnose der Lungezyste ist nur röntgenologisch möglich." Bei den nun folgenden differentialdiagnostischen Auseinandersetzungen sei also besonders auf das Röntgenbild näher eingegangen.

Die Differentialdiagnose ist eine wichtige und keine leichte Angelegenheit. Gutartige Tumoren, worunter man auch die kongenital embryonalen Zysten zählen kann, lassen sich gegenüber parasitären Zystenbildungen bei Echinococcus nur schwierig abgrenzen. Diese Echinococcusblasen treten in der Ein- oder Mehrzahl auf, erreichen Kindskopfgröße und sind im Röntgenbilde verhältnismäßig leicht zu erkennen. Sie geben runde, regelmäßige,, sehr scharf begrenzte Schatten, die sich gegen das helle Lungenfeld meist auffallend gut abheben. Zuweilen werden diese Abstufungen abgeschwächt durch Atelektase des angrenzenden Lungengewebes. Die röntgenologische Entscheidung, ob es eine tiefe Zyste in dem basalen Abschnitt der Lunge oder subdiaphragmal ist, kann sehr schwer, oft unmöglich sein. Die Verhältnisse werden bei Sichtbarkeit der Linie des Zwerchfelles klarer,. selbst wenn dessen Bewegungen fehlen oder herabgesetzt sind. Häufig gehen aber die Schatten des Diaphragmas und der Geschwulst ineinander über. Folgendes Merkmal kann da noch helfen: Wenn bei tiefer Einatmung der obere Kugelschatten sich abflacht, so weist das auf eine unterhalb des Zwerchfells gelegene Zyste hin. Bei abgekapselten Blasen oberhalb des Muskels bleibt Abflachung aus. Im Zweifel über ihren Sitz bedient man sich mit Vorteil der Untersuchung der Lage auf der gesunden Seite, am besten gleichzeitig mit Beckenerhöhung. Seiner Schwere nach wird dann der Zystensack medianwärts verschoben, so daß die Zwerchfellumrisse besonders bei tiefen Atembewegungen deutlich hervortreten. — Schließlich sei zu diesem Krankheitsbild ein pathognomisches Röntgenzeichen angegeben: Serienuntersuchungen lassen die Entwicklung der perivesikulären Lungenzyste verfolgen. Ueber der Echinococcusblase wird eine anfangs schmale nur halbmondförmige Aufhellung sichtbar. Langsam nimmt dieselbe an Größe zu. Bei der Durchleuchtung zeigt die darunterliegende Echinococcusblase

die träge Beweglichkeit einer gelatinösen Masse. Später verschwindet dann langsam die Luftansammlung über der Blase. Erklärt wird das Phänomen durch Luftfüllung des Raumes zwischen der Echinococcusblase und der diese umgebenden Zystenwand der Lunge. Nach D e v e erfolgt der Lufteintritt durch einen kleinen eröffneten Bronchus. Als Folge davon läßt die Spannung der Zyste nach und die Ruptur der Blase tritt ein. — Gegenüber der Beschreibung B é c l è r e s, der den Lungenzysten eine runde, schattendichte, homogene, scharfumrissene Form zuschreibt, macht B u s i n o darauf aufmerksam, daß diese Zysten eher ovuläre Form zeigen. Gerade diese Eigenart läßt sich differentialdiagnostisch gegenüber primären Lungentumoren mit ihrer Kugelgestalt praktisch verwerten. Natürlich können Nachbarorgane die ursprüngliche Form verstellen. — Die Aehnlichkeit einer Lungenzyste mit einem Hamartom zeigt folgender Fall: Eine 27jährige Verkäuferin erkrankte periodenweise mit stechenden Schmerzen in der rechten Brustseite und etwas trockenem Husten ohne Auswurf. Anfangs als Pleuritis, später als Tbc gedeutet, wird nach erneut aufgetretenen Schmerzen eine Geschwulst im rechten Oberfeld festgestellt. Im Laufe der Zeit tritt nun eine flache Vorwölbung unterhalb des rechten Schlüsselbeins und in der rechten Achselhöhle auf. Mäßige Druckempfindlichkeit hier sowie an der zweiten und dritten Rippe und im zweiten Interkostalraum. Schallverkürzung, abgeschwächtes Atmen und leichtes pleuritisches Reiben über der rechten Spitze. Das Röntgenbild zeigt einen scharf umrissenen, fast kreisrunden Schatten mit dem Sitz im rechten Lungenoberlappen. Er wird als Echinococcus gedeutet. Bei der Operation jedoch wurde ein in Höhe der zweiten Rippe im Lungengewebe gelegener, etwa gänseeigroßer Tumor von derbelastischer und auf dem Querschnitt schleimig gelatinöser Beschaffenheit, entfernt. Histologisch wird er als Hamartom oder sogenannte Nebenlunge identifiziert. — S c h e m m e l gibt Berichte über 30 Fälle von Rundschatten im Lungenröntgenbild. Bei den ersten Beobachtungen von multiplen runden Herden im Röntgenbild wurde keine Diagnose auf tuberkulöse Art dieser Herde gestellt. Erst die Autopsie konnte ihre wahre Natur erkennen. Bei Rundschatten muß heute in erster Linie an Tbc gedacht werden, daneben müssen immer unspezifische entzündliche Prozesse in Erwägung gezogen werden, ferner Lues, Tumor, Echinococcus und andere zystische Erkrankungen, möglicherweise auch intrapulmonale Lymphdrüsen. Die Fahndung auf Tbc-Bazillen ist oft sehr schwierig und gelingt in wenigen Fällen. Die Natur eines Rundschattens läßt sich oft nur durch länger hinziehende Beobachtungen erklären. Flüssige Schattenbildungen haben mit Tbc fast immer nichts zu tun. Die Rundschatten sind als eine besondere Erscheinungsform eines Organismus zu werten. Sie kommen bei der Tbc in jedem Stadium vor. Sie sind nicht auf Primärinfektion, auch nicht auf das Sekundärstadium beschränkt, stellen aber eine neue Herdbildung dar. — Das charakteristische Bild eines Lungenemphysems ist der faßförmige Brustkorb in dauernder Inspirationsstellung, der eigenartige Perkussions- und Auskultationsbefund, die Zeichen chronischer Bronchitis,

Kurzatmigkeit und asthmatische Beschwerden. Die röntgenologische Untersuchung zeigt die Anpassung des Brustraumes an die ihrer Elastizität verlustig gegangene überblähte Lunge. Was die Lungenzyste von der Blase eines alveolären bullösen Emphysems unterscheidet, ist die Tatsache, daß erstere mit dem Bronchus nicht mehr in Verbindung steht und in ihrer Wand keine Reste von zerstörten alveolären Wänden zu erkennen sind. — Bronchiektasen betreffen entweder Teilstücke eines Bronchus oder seine Endäste. Das Alveolarsystem als solches bleibt dabei unverändert im Gegensatz zur kongenitalen Lungenzyste, der die normale Verästelung der rudimentären Bronchen fehlen. Eine Füllung von Jodipin vom Bronchus aus löst jeden Zweifel. — Natürlich kann eine eiterige Lungenzyste durch eine auf irgendeine Weise entstandene Fistel mit der Pleurahöhle zum Empyem der Pleura werden. Die Verschattung im Röntgenbild wird dann meist größer. Nach Elösser liegt dieser Schatten im Röntgenbild keilförmig mit der Basis der Brustwand, während er bei infizierten Lungenzysten rechtwinklig in Erscheinung tritt. — Genetisch in enger Beziehung zur Lungenzyste, aber morphologisch und klinisch ganz anders geartet ist die Wabenlunge. Es ist das eine besondere Form von Bronchiektasen. Die Lunge bildet ein System von verschieden großen miteinander verbundenen, aber nur durch dünne Parenchymwände getrennte Hohlräume. Man kann von einer Dysharmonie der Bronchialverzweigung und des Lungenparenchyms sprechen.

Ist nun differentialdiagnotisch eine kongenital embryonale Lungenzyste festgestellt, so kommt als wirksame Therapie in den meisten Fällen eine Exstirpation des davon betroffenen Lungengewebes in Frage. Man wird jedoch sagen müssen, daß bei der Größe des Eingriffes und der großen Verschiedenheit der Symptome im Einzelfall immer wieder erst gesondert entschieden werden muß, ob und welche Operation ausgeführt werden muß. Wandständig gelegene Lungenzysten wird man nicht immer gleich bei Druckerscheinungen exstirpieren. Eine oder sogar eine wiederholte Punktion kann ab und zu genügen. Operiert muß werden, wenn mechanische oder entzündliche Krankheitszeichen dazu zwingen und zwar kommt dann die oben erwähnte Lungenexstirpation in Frage. Bevor nun auf die Technik der Lungenlappenentfernung selbst näher eingegangen wird, sollen vorher noch einige Erwägungen über die Amputation (wie man auch sagen kann) eines Lungenlappens angestellt werden.

Friedrich gibt bei dieser typischen Operation folgende Vorschrift: Wenn irgendwie möglich soll man zunächst die großen Lungengefäße am Hilus zu isolieren und dort zu unterbinden suchen, die gemeinsame Einschlingung von Gefäßen und Bronchen aber deshalb vermeiden, weil man mit der Zirkulationsabschnürung der großen Gefäße auch die Bronchialgefäße selbst zu sehr schädigt. Muß alles sehr rasch geschehen oder verbieten entzündliche Verwachsungen und Lymphdrüsenschwellungen die Aorta pulmonalis auf eine kurze Strecke abzulösen, so führt man besser einen aseptischen Gummischlauch um Gefäße und Hauptbronchus

gemeinsam herum und hält seine Enden nach kräftigem Anziehen mit einer kleinen Zange zusammen, ein Verfahren, das schonender wirkt als eine Knotung. Oder man faßt den ganzen Lungenstiel mit der schon erwähnten Hiluszange. Hiermit kann man die Luftdruckströmung eines Bronchus teilweise erhalten, insbesondere auch sein eigenes arterielles Gefäßsystem. Querfassende und gleichzeitig den Bronchus stark quetschende Zangen sind zu verwerfen.

Wichtig ist, daß man nie den Bronchus jenseits medial von der Hilusumschlagfalte der Pleura reseciert. Der Lappen muß also immer abgetrennt werden, daß der bronchiale Hilusstiel in seiner ganzen Länge erhalten bleibt, erst dann haben die technischen Einzelheiten der Bronchusversorgung einzutreten. Durchschneidet man den Bronchus mehr niedialwärts, so läßt sich dem Eintritt eines lebensgefährlichen Zustandes, dem des Mediastinalemphysems, nicht mehr mit Sicherheit vorbeugen. Infolge der Tätigkeit der anderen Lunge, bei Strecken des Halses, Rückwärtsbeugen des Kopfes, bei tiefen Inspirationen und Hustenstößen kann sich nämlich der Bronchusstumpf in den Mittelfellraum zurückziehen und diesen infizieren, oder durch Lufteintritt, auch nur an kleinster Stelle, das tödliche Mediastinalemphysem hervorrufen. Daraus ergibt sich, daß auf den operativen Verschluß eines Bronchus ganz besonders Gewicht gelegt werden muß. Nach Friedrich wird der Bronchus am Hilus womöglich unter Ablösung der Gefäße mit Gummizange locker zugeklemmt, am besten in sagittaler Richtung. Dann wird vom Wundgebiet aus die Bronchialschleimhaut mit kleiner scharfer Kürette ausgekratzt und bis zur Stelle der Zuklemmung ausgelöffelt. Darnach wird der Bronchus 3 cm oberhalb seiner Mündung im Wundgebiet umstochen und fest zugebunden, die ihn proximal abschließende Klemme wieder entfernt. Nunmehr kann in der Folge proximal und distal von der Ligaturstelle aus ein Granulationsverschluß des Bronchus erfolgen. Unter Umständen legt man zur Verengerung des ausgeschalteten Bronchusstückes medial von der Hauptligatur noch locker eine zweite Katgutligatur an. Durch diese zweite Ligierung wird die Wirkung des Hustenanfalls gegen die Hauptligatur am Ende des Bronchus abgeschwächt. Die Endligierung muß unbedingt mit nicht zu feiner Seide und unter zuverlässiger Knotung durchgeführt werden. Das Wundgebiet wird bei Rippenresektion mit der äußeren Wunde in Verbindung zu halten sein. Garre übernäht den innen angefrischten und dann vernähten Bronchusstumpf nochmals mit einem Rest von Lungenparenchym. In ähnlicher Weise geht Tiegel vor. Meyer hat die starren Ränder des Bronchus zerquetscht und dadurch gefügig gemacht, daß er sowohl beim Tier wie beim Menschen eine Einstülpung des Bronchusstumpfes nach Art der Versorgung des Wurmfortsatzes vornehmen konnte. Das Bedenken gegen diese Methode, die gequetschten Teile könnten der Nekrose anheimfallen, scheint nach seinen Erfahrungen nicht gerechtfertigt. Voraussetzung ist, daß ein möglichst langer Bronchialstumpf aus dem Lungengewebe herausgeschält wird. An einem kurzen Stumpf ist die Methode nicht durchführbar. Der Sicherheit halber kann

man das Gewebe des benachbarten Lungenlappens noch zur Deckung heranziehen. Die Deckung des Bronchialstumpfes mit transplantierter Faszie haben Henschen und Giertz empfohlen. Giertz erprobte an Hunden folgendes Verfahren: Die Lungenarterie wird zuerst unterbunden, dann die Lungenvenen, sämtlich mit Seide. Bei der Isolierung der Gefäße muß genau darauf geachtet werden, daß das Bindegewebe des Bronchus nicht verletzt wird. Auf dem nicht frei präparierten Bronchus wird so weit als möglich eine Quetschzange gesetzt, die jedoch nur ein 2 mm breites Stück der Bronchuswand quetschen darf. Mit dem Messer wird der Bronchus dicht an der Lunge durchschnitten. Oral von der Quetschzange kommt jetzt eine federnde Zange, die den Bronchus so weit komprimiert, daß die Druckluft nicht herausstößt, wenn die Quetschzange abgenommen wird. Das gequetschte Wandstück wird sehr sorgfältig mit feinen Seidenmatratzensuturen zusammengenäht. Entfernung der federnden Zange, sorgfältige Prüfung der Dichtigkeit der Naht. Jetzt wird ein feiner Faszienlappen über den Stumpf gelegt, der nicht invaginiert wird. Mit feinen Seidenknopfnähten wird die Faszie fest an die Bronchusnaht genäht. Die Nähte fassen einerseits die Ränder des Faszienstückes, anderseits das peribronchiale Bindegewebe und die Bronchuswand, und zwar so wenig tief wie möglich, um eine Störung der Zirkulation zu vermeiden. Der Stumpf wird ganz und gar in das mediastinale Bindegewebe versenkt, Pleura oder Pleura und Perikard werden genau über den Stumpf genäht, damit das Faszienstück durch lebendes Gewebe gedeckt und ernährt wird. Heuer und Dun haben ausgedehnte experimentelle Untersuchungen über die Exstirpation einer ganzen Lunge angestellt. Sie entfernten bei 23 Hunden unter Ueberdruck und intratrachealer Anästhesie die linke Lunge von einem Interkostalabschnitte aus und studierten neben Herztätigkeit, Blutdruck, Respiration, vor allem die Technik der Hilusversorgung. Der Bronchialstumpf wurde in acht Fällen durch die einfache Ligatur des abgeklemmten Stumpfes mit starkem Silkworm versorgt. Die Autopsie ergab in allen Fällen ausreichenden Verschluß. Der Stumpf hatte sich in das Mediastinalgewebe zurückgezogen und war mit einer feinen bindegewebigen Membran bedeckt, so daß eine eigentliche Narbe nicht sichtbar war. In zwei weiteren Fällen wurde ein längerer Bronchialstumpf dadurch zu erzielen gesucht, daß die zwei Hauptäste des Bronchialstammes isoliert und getrennt unterbunden wurden. Auch hier fand sich der überlange Bronchialstumpf weit ins Mediastinum zurückgezogen, aber nicht so fest vernarbt wie im vorigen Fall. Das Resultat war das gleiche, wenn die weit isolierten Aeste getrennt unterbunden, nach oben zum Hauptbronchus umgeschlagen und mit diesem durch Silkwormnähte vereinigt wurden. Auch bei der von Halsted ausgeführten Methode der Halbierung des Hauptbronchus mit Einstülpung und Vernähung der beiden Hälften in sich kam es zur Bildung einer festen Narbe, die den Stumpf vollkommen verschloß. Das von Meyer angegebene Verfahren wurde bei neun Tieren erprobt und leistungsfähig befunden. Bei zwei Hunden schließlich wurde

nach Halsted mit einem Metallband verschlossen. In einem Fall kam es zur Wandnekrose durch die Ligatur, die frei in der Pleura lag; im andern Fall war das Resultat gut. Die Verfasser kommen zu dem Schlusse, daß die beim Menschen fast durchweg geübte einfache Massenligatur oft versagt, daß aber andererseits die zahlreichen im Tierexperiment erprobten Methoden beim Menschen wegen der Kürze des Bronchialstumpfes sich gewöhnlich nicht verwenden lassen. — Für Amputation von Lungenlappen bei freier Pleura bedeutet das Druckdifferenzverfahren eine wesentliche Erleichterung. Narkose ist unbedingt erforderlich. Die Amputation der Unterlappen führt man nach Sauerbruch von einem Schnitte im sechsten Interkostalraum durch. Der Patient wird zu diesem Zwecke in rechte oder linke Seitenlage gebracht. Soll dagegen ein Oberlappen fortgenommen werden, so lagert man den Patienten am besten auf den Rücken mit erhöhtem Oberkörper wie zur Trendelenburg'schen Operation. In diesen Fällen reicht häufig der Interkostalschnitt nicht aus, so daß er durch Fortnahme der zweiten und dritten Rippe erweitert werden muß. Vor dem typischen Schluß der Brustwunde wird der zurückbleibende Hohlraum durch Erhöhung der Druckdifferenz auf 10—12 mm Hg. möglichst verkleinert. Dadurch wird die Entstehung eines reichlichen Exsudates verhindert, welches regelmäßig eintritt, wenn nach Fortnahme eines Lungenlappens ein großer Hohlraum zurückbleibt. Eine Drainage ist bei luftdichter Naht nicht nur unnötig, sondern im Gegenteil dringend zu widerraten. Ueber den Volumenausgleich im Thoraxinnern nach einseitiger, totaler Lungenamputation hat Friedrich interessante Tierversuche angestellt. Darnach rückt in die Stelle des Defektes zunächst das Herz ein. Es nimmt das Mediastinum nach der Seite der Amputation mit sich, und die erhaltene Lunge kompensatorisch erweitert, füllt den übrigen Teil des Thoraxraumes aus. Das Zwerchfell rückt auf der Amputationsstelle bedeutend in die Höhe und der Volumenausgleich wird ein so volltsändiger, daß nirgends eine Spur eines Hohlraumes zurückbleibt. Zu ähnlichen Resultaten kommen Kawamura, Heuer und Dunn auf Grund ihrer experimentellen Studien. Ob die zurückbleibende Lunge lediglich emphysematös wird, oder ob sich durch Vermehrung der Alveolen eine Hyperplasie, oder durch Vermehrung des elastischen Gewebes und der Blutgefäße eine kompensatorische Hypertrophie ausbildet, konnte durch die bisherigen Tierexperimente nicht sicher entschieden werden.

Trotzdem die vielen Methoden des Bronchusverschlusses experimentell erprobt sind, ist keine absolut zuverlässig. Das haben die klinisch operativen Erfahrungen gezeigt. Aufgehen des Stumpfes ist aber bei freiem Pleuraspalt gleichbedeutend mit Pleuraphlegmone, Spannungspneumothorax mit Mediastinitis und Mediastinalemphysem. Diese meist tödlichen Komplikationen lassen sich nur vermeiden, wenn die Amputation oder Resektion eines Lungenlappens unter dem Schutze allseitiger Brustfellverwachsungen vorgenommen wird. Ein zweckmäßiges Verfahren ist von Sauerbruch ausgebaut worden.

Schwerer liegen auch die Verhältnisse, wenn die Zysten in die freie Pleurahöhle durchgebrochen sind. Spannungspneumothorax und Empyem beherrschen das Krankheitsbild. Sie verlangen sofortige Hilfe. Den bedrohlichen Zustand beseitigt Buelau'sche Drainage. Freilich sind auch dann noch durch die Perforation besondere Verhältnisse geschaffen, die nach Lage und Größe der Zyste in dem Einzelfall angepaßtes operatives Vorgehen erfordern. Im allgemeinen aber empfiehlt es sich hier nach ausgedehnter Brustwandentknochung das Cavum im Pleuraraum und Lunge nach Art einer Resthöhle zu beseitigen. Eine Kranke, die bereits mit einer solchen Perforation in die Klinik kam, erlag nach dem zweiten Akt der Brustwandentknochung einem Erysipel.

Und nun die Technik der Operation selbst:

Die Mehrzahl der Operateure betrachtet den Eingriff als die ultima ratio in schweren Fällen, führt ihn als ausgiebige Resektion durch und geht mit schrittweisen Massenligaturen vor. Bleibt man dicht am Hilus, aber noch im Lungengewebe selbst, so läßt sich der Eingriff ohne Blutungsgefahr ausführen, allerdings werden durch die Bindegewebsentwicklungen innerhalb und außerhalb der Lunge die anatomischen Verhältnisse sehr unübersichtlich. Während also die Isolierung des Lappens aus den Schwielen sehr schwierig sein kann, ist die Behandlung des Stieles und die Abtragung einfach, denn auf besondere Verfahren der Bronchusversorgung braucht man sich nicht einzulassen, unterbindet vielmehr den ganzen Stiel mit einer zuverlässigen Massenligatur, von der man einige cm stehen läßt.

In ein neues Stadium ist die Frage der Amputation oder Resektion dadurch getreten, daß Sauerbruch die Plombierung, welche allein sehr günstig wirken kann, systematisch in den Dienst des Verfahrens gestellt hat, um mit ihrer Hilfe die für den Eingriff so notwendigen Pleuraverwachsungen zu erzeugen. Da dies mit Hilfe des Paraffinblocks sicherer gelingt als mit irgend einem anderen Verfahren, die Plombe zugleich die Verödung der Höhle fördert, so darf die Anzeige zur Amputation eines Lungenlappens heute weiter gestellt werden und Sauerbruch betrachtet sie als Methode der Wahl bei 10—35-jährigen Kranken, bei denen der Herzbefund und der Allgemeinzustand noch befriedigend ist. Die Operation wird nach Sauerbruch-Schmidt in folgende zeitlich getrennte Einzelmaßnahmen zerlegt, was gleichzeitig den Vorteil hat, daß den hinfälligen Kranken in einer Sitzung nicht zu viel zugemutet wird:

1. Unter Leitungsanästhesie durch eine kleine Rippenlücke hindurch große extra- oder intrapleurale Plombierung.

2. Nach etwa zwei Wochen wiederum unter Leitungsanästhesie im Plombenbereiche Rippenresektion von den Köpfchen bis zur Knorpelknochengrenze.

3. Nach weiteren 14 Tagen die endgültige Operation, welche nach ergiebigem Aushusten in Allgemeinnarkose bei Oberkörpersenkung und unter ständiger Reinigung der Mundhöhle von dem aus der Lunge herein-

fließenden Eiter. Zunächst Plombenentfernung, dann stumpfes Vorgehen in der richtigen Schicht zur Vermeidung von Lungen- und Herzbeuteleinrissen, bei Verwachsungen Verfolgung des Zwischenlappenspaltes. Darauf Stielung des jetzt zusammengepreßten Lungenlappens nach seiner Wurzel hin und möglichst baldige zentrale Abklemmung des Wurzelgebietes zur Verhütung des Uebertrittes von Eiter und Blut in das Bronchialrohr. Nunmehr feste Umschnürung des gewonnenen Stieles mit einem Gummischlauch, Sicherung seines Knotens mit Seidennaht. Mikulicz — Tamponade. Darüber breite Vereinigung von Muskeln und Haut. Die Heilung erfolgt nach Selbstabstoßung des nekrotisch gewordenen Lungengewebes. Wenn an der Wurzel die Verschwartung allzu hochgradig ist, so darf die Stielung nicht erzwungen werden, weil alle Hantierungen an der Lungenpforte reflektorische Störungen der Atmung hervorrufen können. Sauerbruch verlor daran zwei Kranke. Man begnügt sich dann mit einer ausgiebigen Resektion des Lappens in der vorhin beschriebenen Weise. Ist der Kräftezustand gut, so kann nach Sauerbruch die gesamte Operationsfolge zusammengezogen werden. Entweder liegen Pleuraverwachsungen vor, dann wird zunächst eine ausgiebige Entknochung und in der zweiten Sitzung die Auslösung des Lappens und die Umschnürung seiner Wurzel vorgenommen. Oder aber der Brustfellspalt ist frei; dann kann man anstatt zu plombieren von einem Interkostalabschnitte aus unter Druckdifferenz den Lungenlappen frei machen, ihn nach Nissen in ein feinmaschiges Seiden- oder Zwirnnetz einhüllen, die Lunge gut aufblähen und die Zwischenrippenwunde wieder luftdicht verschließen, wobei die perikostalen Nähte einzelne Maschen des Beutels fassen. Drei bis vier Wochen später werden nach ausgiebiger Entknochung und angesichts der inzwischen eingetretenen reichlichen Verlötungen innerhalb des Netzes Lappenauslösung, Stielung und Massenumschnürung gefahrlos angeschlossen.

Vor der einzeitigen Fortnahme freier Lungenlappen muß dringend gewarnt werden, da hier die Unsicherheit der Bronchusversorgung in verhängnisvoller Weise zur Geltung kommt. Sollte der Allgemeinzustand so schlecht sein, daß der Kranke auch dem auf mehrere Akte verteilten Eingriff nicht gewachsen erscheint, so kommt ausnahmsweise eine stückweise Verödung in Betracht, wie sie besonders von Bauer empfohlen wird. Durch Resektion mehrerer Rippen wird der erkrankte und geschrumpfte Lungenlappen zunächst freigelegt. Dann wird mit einem Kugelbrenner die Lunge von der Oberfläche aus in mehreren Sitzungen nach allen Richtungen gespalten. Dabei kann man sehr schön beobachten, wie jedesmal, wenn der Thermokauter in eine kleine Höhle gelangt, etwas Eiter neben ihm herausquillt. Auf diese Weise wird vorsichtig immer wieder ein kleiner Bezirk der Lunge eröffnet und schließlich der ganze Lappen verödet. Die Methode ist sehr zeitraubend und für den Kranken ermüdend. Schmerzen treten durch das Brennen selbst nicht auf. Dagegen ist vor dem Betupfen der Bronchialschleimhaut mit trockener Gaze zu warnen. Es können dadurch bedrohliche Zustände auf dem Wege des Reflexes zustande kommen. Der Eingriff soll möglichst unter Anwendung von Druckdifferenz ausgeführt werden. Die Gefahr der Luftembolie ist groß.

Wie gesagt kommt diese Methode nur in den allerseltensten Fällen zur Anwendung. Um nochmals darauf zurückzukommen, ob eine etwa in Frage kommende Operation ein- oder mehrzeitig erfolgen soll, so gilt also wie schon oben erwähnt der Standpunkt der einzeitigen Lappenexstirpation nicht mehr. Durch erfolgreiche Eingriffe jedoch haben Engländer und Amerikaner bewiesen, daß man einzeitig operieren kann. Auch der nun im folgenden näher zu erörternde von Lebsche mit Erfolg operierte Lungenzystenfall spricht dafür.

Es wurde absichtlich die Therapie der kongenitalen Lungenzysten in ihrer näheren Ausführung etwas umfangreicher gestaltet, einerseits weil sie so unendlich wichtig ist für eine kausale vollständige Ausheilung der Zysten, anderseits aber auch, weil der nun folgende spezielle Krankheitsfall einer angeborenen Lungenzyste — (der mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Universitätsprofessor Dr. Max Lebsche zur Verfügung gestellt wurde) — gerade in seiner früheren Behandlung an der hier zweckmäßigen Therapie gescheitert ist.

Es handelt sich hier um ein jetzt elfjähriges Mädchen, das erstmalig im April 1931 in einem Krankenhaus Aufnahme fand. Von hier weg erfolgte die Verlegung in eine Kinderklinik, welche die Kleine Ende des Jahres 1932 endgültig verließ, nachdem in der Zeit der Klinikaufenthalt schon zweimal unterbrochen wurde. Im April 1937 kommt das Kind in die Maria-Theresia-Klinik nach München, wo es bis zu seiner vollständigen Genesung Ende Mai gleichen Jahres lag.

Es sei nun mit der näheren Anamnese begonnen:

Die Eltern der Patientin leben und sind gesund, ebenso fünf Geschwister. An Kinderkrankheiten machte die Kleine Masern, Keuchhusten und Wasserpocken mit. Als Kind mit fünf Jahren neigte sie zu Hautausschlägen (= nässende Stellen). Bis zu fünf Jahren war sie oft von Furunkel geplagt. Das Kind war immer sehr zart und schwach entwickelt. Mit zwei Jahren erfolgte die Impfung; daraufhin entstand ein eigroßes Geschwür unter dem Arm, das incidiert wurde. In dieser Zeit trat plötzlich heftiger Husten und Fieber auf. Der zugezogene Arzt ließ daraufhin ein Röntgenbild der Lunge machen, das Verdacht auf einen Lungenprozeß nahelegte. Die Untersuchung auf Tbc war negativ. Langsam trat nun Besserung ein. Mit vier Jahren, angeblich im Anschluß an eine Erkältung traten plötzlich Temperaturen auf. Morgens war sie meist unter 36, am Abend über 40 Grad. Nach acht Tagen kam die Kleine ins Krankenhaus Homburg, wo sie sechs Wochen lang stationär aufgenommen war. Mittels Röntgenaufnahme wurde ein Flüssigkeitsspiegel im linken Lungenoberlappen festgestellt. Es erfolgten öftere Punktionen (eiteriges Punktat, eiterige Pleuritis). Anschließend folgte Buelaudrainage, ungefähr eine Woche lang. Die Patientin fühlt sich leidlich gut und wird entlassen. Der Gesundheitszustand dauert ein Jahr.

Durch eine Erkältung treten wiederum die abnormen Temperaturen auf wie vorher. Es werden weitere Punktionen in Homburg (dreimal in der Woche und zwar drei Wochen lang) vorgenommen. Der behandelnde

Arzt überwies dann die Patientin in das Dr. von Hauner'sche Kinderspital nach München. Die erste Klinikaufnahme erfolgte hier am 14. 4. 31. Das Röntgenbild zeigt im linken Ober- und Mittelfeld eine große, runde, ziemlich scharf begrenzte Aufhellung, die in ihrem unteren Pol einen dichten Schattenstreifen aufweist. Von dem aus findet sich nach unten eine fraglich zweifelhafte Ausziehung in den linken phrenicocostalen Winkel. An der linken Zwerchfellkontur nahe der Herzspitze findet sich eine fragliche Hochziehung, medial von der großen Aufhellung eine ziemliche Verdichtung mit weiteren Aufhellungen. Die rechte Lunge ist im wesentlichen frei. Die runde Kaverne zeigte keinen Flüssigkeitsspiegel, durch Punktion ist kein Eiter zu bekommen. Eine weitere Aufnahme vom 24. 4. jedoch läßt einen Spiegel in der Höhle erkennen. Am 28. 4. erfolgte Operation, wobei die Höhle freigelegt und mit einem Gummidrain versehen wurde. Bis Mitte Juni war dauernder Eiterabgang unter zunehmender Verkleinerung der Höhle zu beobachten. Am 3. 7. wurde unter Rippenresektion nochmals die Höhle eröffnet, dieselbe durch raffende Nähte verkleinert und ein Weichteilmuskellappen eingelegt. Die Eitersekretion dauerte bis Ende August, die jedoch nicht mehr so übel roch und auch in der Menge geringer geworden ist. Die Röntgenaufnahme vom 5. 9. zeigt, daß die Höhle nur noch walnußgroß ist. Der Hohlraum ist also nur noch an einer kleinen Stelle sichtbar, während die übrigen Bezirke wabige Zeichnungen aufweisen. Das Kind wird nun nach Hause entlassen und geht in die Behandlung des Homburger Arztes zurück. Am 1. 8. 32 erfolgte die Wiederaufnahme in München. In der Zwischenzeit ergaben sich keine besonderen Veränderungen. Täglich wurden etwa ein Eßlöffel schleimig eiteriges Sekret entleert. Eine weitere Operation in Avertinrectalnarkose wurde unter Rippenresektion vorgenommen. Dabei setzt sich die flache, etwa handtellergroße Höhle nach vorn und oben röhrenförmig fort. Eine Bronchialöffnung läßt sich nicht nachweisen. Da die Ablösung der Schleimhaut nicht möglich war, wurden die Schleimhauträndер vernäht, die Schleimhautflächen oberflächlich verschorft und ein Weichteillappen eingelegt. Mitte April ließ die Sekretion stark nach und ist wesentlich geringer geworden als vor der Operation. Die Wundfläche ist nunmehr einen qcm groß und reicht höchstens einen cm in die Tiefe. Außen ist die Wunde völlig verheilt. Am 22. 5. wurde die Patientin in bestem Allgemeinzustand wiederum entlassen.

Die dritte Wiederaufnahme war am 18. 11. 32. Vorausgegangen ist eine sieben Wochen dauernde Bronchitis. Ende August machte das Kind Keuchhusten durch, der bis vierzehn Tage vor der Klinikaufnahme anhielt. Die linke Thoraxseite ist auffallend eingesunken, nur geringgradige Skoliose, besonders aber Hochziehen der linken Schulter durch das Kind selbst ist wahrzunehmen. Diese läßt sich passiv leicht ausgleichen. Die Fistel an der Operationsstelle sezernierte nur wenig. Vorsichtige Sondierung gelang ohne Schwierigkeit und zwar sehr weit nach oben etwa parallel der Bronchuswand. Beim Atmen war kein Pfeifen zu hören. Röntgenologisch war eine kleine walnußgroße Aufhellung (Höhlenbildung) am Rand dieses Fistelganges nachzuweisen, der bis zur zweiten bis dritten Rippe nach oben

reichte. Zur Beseitigung dieses Zustandes wäre ein größerer Eingriff notwendig gewesen, von dem aber noch Abstand genommen wurde. Am 24. 11. 32, nach Gewichtszunahme wurde die Kleine wiederum nach Hause entlassen.

Schon aus diesem Teil der Anamnese, aus dem hervorgeht, daß eine Dauerheilung nicht erzielt und die Sekretion nicht gestillt werden konnte, ist zu entnehmen, daß die Ursache dieser Krankheit eine andere sein muß als sie diagnostiziert wurde und daß dementsprechend auch die Therapie anders eingeleitet werden muß, soll das Kind der Genesung zugeführt werden. Fehler, die hier und dort möglich sind oder wie sie in unserem Falle schon geschehen sind, regen an zu genauerer Untersuchung. Sie lassen sich vermeiden, wenn sie gekannt und erkannt werden. Frühere Erkennung des Grundleidens und bessere Abschätzung der Gesamtlage hätten bei unserer Lungenzyste, als solche ja endgültig dieser Krankheitsfall diagnostiziert wurde, ein anderes chirurgisches Vorgehen ermöglicht. Das immer wiederholte „Einengen" ist bei entzündlichen Hohlräumen der Lunge z. B. bei Tbc-Kavernen richtige Methode. Dagegen ist es falsch bei Zysten mit epithelialer Innenauskleidung. Die Ausheilung verlangt mesenchymales Gewebe; sie kann nicht erfolgen, solange endodermale Wände vorhanden sind. Die schwere Verkrümmung und Verbildung der Wirbelsäule mit Hochstand der Schulter und Verkrüppelung des Thorax hätte ausbleiben können, wenn die intrathorakale Operation frühzeitig gemacht worden wäre. So aber erschöpfte man sich geradezu in extrathorakalen Einengungsbemühungen.

Die Kleine verschwindet nun auf viereinhalb Jahre und kommt am 15. 4. 37 in die Behandlung von Professor Dr. Lebsche. Bei der Klinikaufnahme wurde folgender Befund erhoben:

„Ein schmächtiges Mädchen in recht gutem Allgemeinzustand. Die sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. Die Gesichtsfarbe ist nicht schlecht. Schädel o. B. Die linke Schulter wird von der Kleinen in die Höhe gezogen. Dadurch erscheint der Brustkorb etwas einseitig. Dazu kommt eine Linksskoliose der Brustwirbelsäule. Auf der vorderen Axillarlinie der linken Seite befinden sich verschiedene reaktionslose Operationsnarben. Die Thoraxwand ist hier eingefallen. An der tiefsten Stelle ist eine bleistiftdicke Fistelöffnung, aus der sich Schleim in geringer Menge entfernt. Die Brustwand bewegt sich beim Husten etwas nach außen. Rechte Lunge o. B. Keine Geräusche, sonorer Klopfschall. Links über der Spitze ist Schallverkürzung. Grobe bronchitische Geräusche sind über dem ganzen Oberlappen hörbar. Röntgenaufnahmen von auswärts mit Füllung des Fistelganges zeigen, daß die Fistel bis in Höhe des zweiten Rippenbogens reicht und sich im Bereich des Oberlappens als zystisches Gebilde entfaltet. Der Leib o. B. Gliedmassen o. B.

Wie schon oben erwähnt kommt für eine Zystenlunge in den meisten Fällen und unter den gegebenen Umständen die Totalexstirpation des davon betroffenen Gebietes in Frage. Diese Operationsmethode wurde auch bei unserer Patientin am 22. 4. 37 in Anwendung gebracht:

Zunächst erfolgt die örtliche Umspritzung des Fistelgebietes und Betäubung der Rippen drei — neun. Diese Betäubung reicht jedoch nicht aus. Während des Eingriffes muß mit Aethernarkose begonnen werden. Die Fistel wird zugenäht und umschnitten. Sie wird vorsichtig von der Brustwand losgelöst, wobei verschiedene Rippenregenerate entfernt werden müssen, um genügend freien Zugang zu erhalten. Bald gelingt das Auffinden der Lappengrenze und das Abheben des Oberlappens vom Unterlappen. Das erkrankte Gebiet erstreckt sich über den ganzen Oberlappen, wie das Fortschreiten der Operation zeigt. Der Lappen wird daher vorsichtig von der Brustwand abgelöst. Verwachsungen sind an der Pleurakuppel besonders stark. Es gelingt aber ohne Zwischenfall. Schließlich hängt der Lappen nur mehr am Hilus. Dieser wird abgeklemmt und schrittweise umstochen und unterbunden. Hierauf folgt Deckung des Stumpfes mit Pleura und einem Lungenstückchen, sodann Revision der Wundhöhle und Einlegen zweier Seidenbeutel mit Streifchen.

Der Eingriff wurde von der Patientin gut überstanden. Sie kommt in gutem Zustand ins Bett. Der postoperative Verlauf der weiteren Tage ist folgender:

27. 4.: Das Befinden der Kleinen ist bis jetzt ganz gut, obwohl sie sich sehr matt fühlt, geringe Temperaturerhöhung aufweist und einen sehr schnellen Puls hat. Sekretion beginnt sich einzustellen. Der Tampon wird gelockert und der Verband gewechselt. Die Hautnähte werden entfernt.

3. 5.: Vor zwei Tagen wurde der ganze Tampon entfernt. An der Basis zeigt sich kleine Eiterverhaltung. Die Temperatur sinkt schlagartig ab. Ein Borsalbenstreifchen wird eingelegt. Das Allgemeinbefinden ist nunmehr sehr zufriedenstellend.

10. 5.: Der Allgemeinzustand ist gut, aber immer noch Fieber bis 38 Grad. Die Wunde sezerniert reichlich und hat sich im großen und ganzen mit roten Granulationen bedeckt. Im Bereich der Hilusligatur findet sich noch etwas nekrotisches Gewebe. Zwei Ligaturen werden lose angetroffen. Ihr Ring wird durchtrennt und damit die Entfernung ermöglicht. Gefäße sind im übrigen nicht sichtbar. Das Lungenläppchen liegt noch auf dem Hilusstumpf. Die Gefahr der Nachblutung bei der geringen Granulationbildung wird immer geringer. Salbenstreifchen wird eingelegt. Nach dem guten Wundbefund ist die Höhle schon kleiner geworden.

15. 5.: Verbandwechsel. Die Wundhöhle verkleinert sich zusehends. Etwas nekrotisches Gewebe im Bereich der Hilusligatur wird entfernt. Das Fieber ist verschwunden. Der Appetit ist gut, das Allgemeinbefinden erfreulich.

17. 5.: Verbandwechsel. Die Patientin fühlt sich sehr wohl. Keine Temperaturen mehr. Weitere Verkleinerung der Wundhöhle. Drei Salbenstreifchen werden eingelegt.

21. 5.: Verbandwechsel. Die Wundhöhle verkleinert sich immer mehr. Nur noch zwei Jodoformsalbenstreifchen werden eingelegt. Die Temperatur ist abends 37,2 Grad. Die Kleine verbringt den größten Teil des

Tages außer Bett. Das Allgemeinbefinden ist sehr gut. Die Patientin bläst eifrig in einen Ballon zur Kräftigung der Lunge. Das Röntgenbild zeigt ein befriedigendes Resultat.

26. 5.: Die Kleine wird heute entlassen. Der Verbandwechsel erfolgte vor einem Tag. Ein Borsalbenstreifchen wird in die gut granulierende Wunde eingelegt. Die Temperatur steht auf 36,9 Grad. Das Allgemeinbefinden ist ausgezeichnet.

Die Kleine fühlt sich bis auf den heutigen Tag in bester gesundheitlicher Verfassung. Die Thoraxumbildung ist freilich durch die vielen Rippenresektionen und Operationen so weit fortgeschritten, daß sie irreparabel geworden ist.

Man kann also abschließend die Feststellung machen, daß es kein leichtes ist zu der richtigen Diagnose eines solchen Lungenzystenfalles, sowie zu der davon abhängigen zweckmäßig besten Behandlung desselben zu kommen, was ja in sehr einleuchtender Weise unser kasuistischer Beitrag gezeigt hat.

Der überaus gute Befund, in dem sich jetzt die kleine Patientin befindet, hat eben gezeigt, daß die entwicklungsgeschichtlich abnorm entstandenen kongenialen Lungenzysten pathologisch-anatomisch typisch in Erscheinung treten, differentialdiagnostisch und röntgenologisch keineswegs eindeutig sind, therapeutisch aber einzig und allein nur die oben ausgeführte Behandlung in Frage kommen kann.

Nachtrag:

Zum Schlusse meiner Ausführungen gestatte ich mir Herrn Universitätsprofessor Dr. Lebsche für die Ueberlassung des Themas, sowie Herrn Oberarzt Dr. Jaeger für die Uebernahme des Referates, Durchsicht und Korrektur verbindlichst zu danken.

Literatur

1. Auspach: Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie. Bd. 63, 1933.
2. Basso: Zentrorg. f. d. ges Ch. Bd. 71, 1935.
3. Brauer: Sauerbruchs Chirurg. Operationslehre Bd. II.
4. Dunn: Sauerbruchs Chirurg. Operationslehre Bd. II.
5. Elösser: Ztorg. f. d. ges. Chirurgie Bd. 57 1932.
6. Friedrich: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
7. Garre: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
8. Giertz: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
9. Grawitz: Inaug. Diss. Otto Pistner 1904.
10. Halsted: Sauerbruchs Chirurg. Operationslehre Bd. II.
11. Hennel: Ztbl. f. d. ges. Radiologie Bd. 23 1936.
12. Henschen: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
13. Heuer: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
14. Kawamura: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
15. Lebsche: Krankenblatt d. Patientin.
16. Meyer: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
17. Morelli: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 75 1936.
18. Morquio: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 72 1935.
19. Nissen: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
20. Oughterson: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 81 1937.
21. Pollock: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 82 1937.
22. Rindfleisch: Inaug. Diss. Otto Pistner 1904.
23. Robertson: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 77 1936.
24. Sauerbruch: Ztorg. f. d. ges. Ch. Bd. 81 1937.
25. Sauerbruch: Chirurg. Operationslehre Bd. II.
    Chirurgie d. Brustorgane Bd. I / II. Teil.
26. Schemmel: Ztbl. f. d. Rad. Band 20 1935.
27. Schmidt: Sauerbruchs Chirurg. Operationsl. Bd. II.
28. Schuchardt: Inaug. Diss. Otto Pistner 1904.
29. Sergent: Ztbl. f. d. ges. Radiologie Bd. 23 1936.
30. Störk: Inaug. Diss. Otto Pistner 1904.
31. Tiegel: Sauerbruchs Chirurg. Operationslehre Bd. II.
32. Vercesi: (Bélerès, Busino): ZZtbl. f. d. ges. Rad. Bd. 21, 1936.
33. Weissenberg: Entwicklungsgeschichte.